

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO LOGÍSTICO
DIRETORIA DE ABASTECIMENTO

DIRETORIA DE ABASTECIMENTO	EMISSÃO: 15 DEZ 14 Revisão: 28 MAR 24
SAPATO TIPO TÊNIS PRETO	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA : Nr 44 / 2024 – D Abst

1 OBJETIVO

Esta especificação fixa as condições mínimas exigíveis para a padronização e o recebimento do Sapato Tipo Tênis Preto.

2 NORMAS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Na aplicação desta especificação é necessário consultar a relação de normas abaixo, que serão utilizadas na confecção e inspeção do Sapato Tipo Tênis Preto. **Serão aceitas normas equivalentes ou versões atualizadas desde que compatíveis com as normas relacionadas abaixo.**

ABNT NBR 5426 - Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos.

AATCC 20 e 20A - Fiber Analysis.

ABNT NBR 13371 - Materiais têxteis - Determinação da espessura.

ABNT NBR 14552 - Construção superior do calçado — Cabedais — Determinação da resistência à tração e alongamento na ruptura.

ISO 4674-1 - Rubber- or plastics-coated fabrics -- Determination of tear resistance-- Part 1: Constant rate of tear methods.

ISO 20344 - Equipamentos de proteção individual - Métodos de ensaio para calçados.

ABNT NBR 10591 - Materiais têxteis - Determinação da gramatura de superfícies têxteis.

ABNT NBR 12831 - Couro — Determinação da solidez do acabamento à gota d'água e ao solvente.

ABNT NBR 15275 - Ensaios biológicos — Palmilha, laminados sintéticos e solados — Determinação da resistência ao ataque microbiano.

AATCC 147 - Antibacterial Activity Assessment of Textile Materials: Parallel Streak Method.

ABNT NBR 14098 - Construção inferior do calçado - Solas, solados e materiais para este fim - Determinação das medidas lineares.

ABNT NBR 8537 - Espuma flexível de poliuretano — Determinação da densidade.

Palavras-chave: Sapato; Tênis; Preto.

Propriedade do Exército Brasileiro

ISO 34 - Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of tear strength.

ABNT NBR ISO 4649 - Borracha, vulcanizada ou termoplástica — Determinação da resistência à abrasão usando um dispositivo de tambor cilíndrico rotativo.

ISO 5423 - Moulded plastics footwear — Lined or unlined polyurethane boots for general industrial use – Specification.

SATRA TM 352 - Distinguishing between types of polyurethane.

ABNT NBR 14739 - Construção inferior do calçado - Solas, solados e materiais afins - Determinação da deformação por compressão dinâmica.

JIS Z 2801 / ISO 22196 - Measurement of antibacterial activity on plastics and other non-porous surfaces.

ISO 22774 - Footwear -- Test methods for accessories: shoe laces -- Abrasion resistance.

ISO 2023 - Rubber footwear -- Lined industrial vulcanized-rubber boots – Specification.

ABNT NBR 14184 - Construção superior do calçado — Couraças e contrafortes — Determinação da espessura.

SATRA TM 144 - Friction (slip resistance) of footwear and floorings.

ABNT NBR 14835 - Calçados — Determinação da massa do calçado.

ABNT NBR 14836 - Calçados - Determinação dinâmica da distribuição da pressão plantar.

ABNT NBR 14837 - Calçados — Determinação da temperatura interna do calçado.

ABNT NBR 14838 - Calçados — Determinação do índice de amortecimento do calçado.

ABNT NBR 14839 - Calçados - Determinação do índice de pronação do calçado.

ABNT NBR 14840 - Calçados - Determinação dos níveis de percepção do calce.

3 CONDIÇÕES GERAIS

3.1 Amostragem

A amostragem deve observar a Norma NBR 5426 nas condições constantes da tabela 1.

Tabela 1- Plano de Amostragem para Ensaios Destrutivos (NQA 2,5%)

LOTE	PLANO DE AMOSTRAGEM	INSPEÇÃO ESPECIAL	
		REGIME	NÍVEL
De fabricação	Simples	Reduzido	S-2

3.2 Inspeção visual e Metrológica

Para os valores dimensionais lineares que não tiverem suas tolerâncias pré-definidas na presente especificação, admite-se as tolerâncias constantes da tabela 2.

Tabela 2 - Tolerâncias de medidas

INTERVALOS DE MEDIDAS (em mm)		TOLERÂNCIAS (mm)
DE	A	
0,1	0,4	± 0,05
0,5	1	± 0,1
1,1	1,5	± 0,2
1,6	2,5	± 0,3
2,6	5	± 0,5
5,1	7	± 1
7,1	25	± 2
25,1	70	± 3
70,1	150	± 4
150,1	250	± 5
250,1	1.000	± 10
Acima de 1.000,1		± 20

3.3 Controle de Qualidade

3.3.1 Condições de fabricação

a) Responsabilidade pela Fabricação: O fabricante é o responsável pela produção do artigo, de acordo com as características estabelecidas na presente especificação. A presença do fiscal militar ou agente técnico credenciado nas instalações de fabricação não exime o fabricante da responsabilidade pela produção do artigo.

b) Processos de Fabricação: Os processos de fabricação, embora sejam da escolha do fabricante, condicionados pela natureza dos equipamentos disponíveis, devem assegurar ao artigo a conformidade com os requisitos desta especificação.

c) Garantia da qualidade: O fabricante deve garantir a qualidade do artigo mediante o controle de qualidade das matérias-primas e do produto acabado, em todo o processo de fabricação, segundo um plano de controle sistemático o qual deve ser dado conhecimento ao fiscal militar ou agente técnico credenciado.

3.3.2 Fiscalização

a) O Exército se reserva o direito de, sempre que julgar necessário, verificar por meio do fiscal militar ou agente técnico credenciado, se as prescrições da presente especificação são cumpridas pelo fabricante. Para tal, o fabricante deve garantir, ao fiscal militar ou agente técnico credenciado, livre acesso às dependências pertinentes da fábrica, bem como, apresentar toda a documentação relativa à aceitação da matéria-prima utilizada na fabricação do produto.

b) Por ocasião da inspeção, o fabricante deve fornecer, ao fiscal militar ou agente técnico credenciado, um certificado onde conste que o produto foi fabricado e controlado de acordo com as prescrições desta especificação, e que a matéria-prima utilizada na sua fabricação e embalagem foi aceita em obediência às normas específicas.

c) O fabricante deve colocar à disposição do fiscal militar ou agente técnico o seguinte: os aparelhos de controle, os instrumentos e os auxiliares necessários à inspeção.

3.4 Acondicionamento / Embalagem

Devem estar de acordo com as Normas Técnicas para Embalagem de Material de Intendência em vigor.

4 CARACTERÍSTICAS GERAIS

4.1 Calçado Pronto

4.1.1 O calçado tipo tênis deverá ser de estilo esporte e predominantemente na cor preta. O desenho do modelo será livre, desde que atenda aos requisitos desta especificação técnica e seja constituído pelas seguintes partes: gáspea, biqueira, ferradura (vista do atacador), taloneira (traseiro), lingueta e peças complementares (lateral frontal e lateral traseira), conforme figura 1.

4.1.2 O tênis deverá ser leve e resistente, apropriado para uso diário, caminhadas, corridas e esportes suaves. Um exemplo do produto com denominação das peças que serão descritas ao longo desta especificação é mostrado na figura 1.

4.1.3 As costuras seguirão o padrão de medidas especificado a seguir:

a) 2,5 a 3,5 pontos/cm e um arremate mínimo de 2 pontos;

b) A primeira costura deverá estar a uma distância máxima de 2 mm com relação à borda da peça que está sendo costurada;

c) Não será aceito que o tênis apresente costuras tortas e desuniformes com relação às bordas das peças; e

d) Para as peças que necessitarem de segunda costura, esta deverá estar paralela à primeira, numa distância máxima de 2,5 mm (uma da outra).

4.2 Fôrma

4.2.1 Deverá conter as medidas mínimas indicadas na figura 2 para o tamanho 40 e para os demais tamanhos, utilizar as proporções da escala francesa), de acordo com o item 8.1, a fim de proporcionar um ótimo calce e conforto ao usuário.

4.3 Cabedal

4.3.1 Deverá oferecer ao usuário alta performance no uso. Para esta aplicação, torna-se necessário um cabedal com material têxtil, alta transpirabilidade e leveza. Os tecidos e materiais utilizados para a sua construção deverão estar isentos de defeitos e ser maleáveis. A flexibilidade na região do ante pé (abaixo do metatarso, região de flexão) é fundamental para não prejudicar a marcha e contribuir para a prática de atividades físicas. O desenho do cabedal externo será livre, desde que atenda a todos os outros requisitos especificados neste documento.

4.3.2 As medidas de altura deverão ser adequadas em pontos de interferência ergonômica para um melhor calce e conforto. As medidas especificadas na figura 3 (tamanho 40) deverão ser respeitadas em pontos de interferência ergonômica, seguindo a escala do ponto francês para as demais numerações.

4.4 Solado

4.4.1 É uma parte importante para estabilidade, amortecimento e durabilidade do calçado. O solado deverá ser injetado diretamente no cabedal.

4.4.2 NÃO PODERÁ SOFRER HIDRÓLISE OU QUALQUER OUTRO TIPO DE DEGRADAÇÃO EM FUNÇÃO DO SEU PROLONGADO ACONDICIONAMENTO, PELO PRAZO MÍNIMO DE 4 ANOS.

4.4.3 Deverá apresentar desenhos em relevo em praticamente toda a sua extensão, com possibilidade de exceção na região do enfranque. O material e o desenho da parte inferior devem proporcionar característica antiderrapante, e canais que permitam escoamento de água e facilitem a limpeza. Ambos deverão apresentar as características da figura 4.

4.5 Palmilhas

4.5.1 Existem 2 tipos de palmilhas (figura 5):

a) **Palmilha interna (palmilha de conforto)** deverá ser conformada e removível. O conjunto de materiais utilizados na palmilha interna deverá possuir alto poder de absorção e dessorção de umidade além de amortecimento dos impactos gerados pelo caminhar ou corrida (junto ao conjunto do solado). A parte superior deverá ser constituída por tecido com tratamento antibacteriano e antifúngico.

b) **Palmilha de montagem (strobel)** terá a funcionalidade de unir-se ao cabedal através de costura overloque (strobel) para oferecer mais estabilidade e conforto ao usuário.

4.6 Acessórios

4.6.1 Os seguintes acessórios contemplarão a construção do tênis e servirão para acabamento e/ ou estrutura de calce (figura 6):

a) Atacador (cadarço);

b) Couraça; e

c) Contraforte.

5 CONSTRUÇÃO DO CALÇADO

5.1 Gaspea

5.1.1 Deverá ser utilizada como base onde serão sobrepostas as demais peças que farão parte do cabedal do tênis. A gáspea poderá ser uma peça única (inteira) ou possuir emendas de acordo com os desenhos das peças que serão sobrepostas. Porém, em caso de emendas na gáspea, estas não poderão ser aparentes. Poderá conter dublagem para melhorar a estruturação, caso necessário, desde que seja de material têxtil e não implique na performance dos resultados.

5.1.2 Confeccionada em tecido dupla frontura (multifilamentos 2D) na cor preta, com tratamento hidro-repelente (hidrofugado) e filamentos de dispersão de umidade, de alta absorção a umidade, proporcionando alta permeabilidade ao vapor do suor e conforto ao usuário além de resistência a abrasão.

5.1.3 O desenho da gáspea é livre, desde que atenda a todos os outros requisitos especificados neste documento.

5.2 Lingueta

5.2.1 Confeccionada em tecido dupla frontura (multifilamentos 2D) na cor preta, com tratamento hidro-repelente (hidrofugado) e filamentos de dispersão de umidade, de alta absorção a umidade, proporcionando alta permeabilidade ao vapor do suor e conforto ao usuário além de resistência a abrasão.

5.2.2 Não deverá ser colocado espuma na língua, para melhor performance e microclima do tênis.

5.3 Biqueira

5.3.1 Deverá ser confeccionada em microfibra têxtil tipo suede (sem acabamento) na cor preta, conter tratamento hidro-repelente (hidrofugação), alta capacidade de transpirabilidade e resistência a abrasão e rasgamento.

5.3.2 O desenho será livre, mas deverá proteger toda a parte frontal do tênis (bico) para melhor resistência.

5.3.3 Deverá estar fixada a gáspea e demais peças necessárias com costura dupla.

5.4 Vista de Ilhós (Ferradura)

5.4.1 Deverá conter 5 pares de perfuros para passagem do atacador (cadarço) para melhor fechamento e estabilidade do tênis, onde o centro de cada perfuro deve estar a uma distância mínima de 5 mm das respectivas bordas para evitar rasgamento do material.

5.4.2 Deverá ser confeccionada em microfibra têxtil tipo suede (sem acabamento) na cor preta, conter tratamento hidro-repelente (hidrofugação), alta capacidade de transpirabilidade e resistência a abrasão e rasgamento.

5.4.3 O desenho da ferradura é livre, desde que atenda a todos os outros requisitos especificados neste documento.

5.4.4 Deverá estar fixada a gáspea e demais peças com costura simples (única).

5.5 Taloneira (traseiro)

5.5.1 Deverá ser confeccionada em microfibra têxtil tipo suede (sem acabamento) na cor preta, conter tratamento hidro-repelente (hidrofugação), alta capacidade de transpirabilidade e resistência a abrasão e rasgamento.

5.5.2 Deverá estar fixada a gáspea e demais peças com costura dupla nas bordas.

5.5.3 O desenho da taloneira é livre, desde que atenda a todos os outros requisitos especificados neste documento.

5.6 Peças Complementares (lateral frontal e lateral traseira)

5.6.1 Peças complementares serão obrigatórias, na cor preta, mas poderão ter formatos e localização distintos daquelas representadas neste documento, entretanto, devem ter função de reforçar a região de flexão e também estruturar o cabedal na lateral.

5.6.2 Deverão ser confeccionadas em microfibra têxtil tipo suede (sem acabamento) na cor preta, não inibindo a transpirabilidade do tênis.

5.6.3 Deverá ser fixada no cabedal com costura simples.

5.7 Forros da Lingueta, Taloneira e Gáspea

5.7.1 Deverão ser confeccionados em tecido com tratamento hidrofílico, antimicrobiano e filamentos de dispersão de umidade, na cor preta, de alta absorção a umidade, proporcionando alta permeabilidade ao vapor do suor.

5.7.2 NÃO SERÁ ACEITA FORRAÇÃO DUBLADA COM ESPUMA. A espuma, nesta aplicação, interfere no microclima no interior do calçado, pois diminui a transpirabilidade, aumentando a temperatura interna do pé, e, consequentemente, reduzindo a sensação de conforto.

5.8 Avesso

5.8.1 Deverá ser confeccionado em TNT de cor preta, com alta resistência à abrasão, alta resistência ao rasgamento, e com toque aveludado para proporcionar conforto e durabilidade.

5.9 Espuma do Colar

5.9.1 Na parte superior traseira do cabedal deverá ser utilizada uma espuma de colarinho para promover o acolchoamento desta região, trazendo uma maior percepção de conforto ao usuário, de conforme exemplificado na figura 8.

5.10 Solado

5.10.1 Deverá ser confeccionado em poliuretano polieter, resistente a hidrólise, bidensidade, injetado diretamente no cabedal, por meio de tecnologia a garantir a adesão e colagem do material, sendo composto por uma entressola expandida (parte superior), que propiciará amortecimento e conforto, e por uma soleta compacta (parte inferior), que garantirá durabilidade, resistência e estabilidade.

5.10.2 O desenho do solado, na região da planta, é livre, entretanto, deverá apresentar canaletas para escoamento da agua e propiciar resistência ao escorregamento. Também deverá estar de acordo com a identificação do material, prevista no item 8.2.

5.10.3 Para que o produto apresente uma performance satisfatória, deverá obedecer as medidas de altura mínimas, especificadas na figura 4 (alturas do solado na região do bico e do calcanhar), para a numeração 40, e correndo a escala francesa para as demais numerações.

5.10.4 Deverá encaixar perfeitamente na forma com o cabedal, sendo que o seu assentamento no plano deverá se dar pela região do salto e pelo apoio na região da planta do calçado, proporcionando alinhamento e equilíbrio ao tênis.

5.10.5 O solado, por tratar-se de um modelo tipo tênis, deverá respeitar o formato para prática de atividade física. **NÃO SERÃO ACEITOS SOLADOS COM BICO REDONDO, RESSALTOS TRATORADOS COM PROFUNDIDADE SUPERIOR A 6 MM DE ALTURA E SALTO (ESTILO SAPATO) COM ALTURA SUPERIOR A 5 MM.**

5.11 Palmilha Interna

5.11.1 Deverá ser injetada em poliuretano polieter, resistente a hidrólise, removível do tênis, com espessura mínima na região da planta de 2,5 e na região do traseiro (calcâneo) mínimo de 6,5 mm proporcionando conforto ao usuário.

5.11.2 Deverá também ser dublada com material tecido na face superior (que fica em contato com pé), oferecendo alta capacidade de absorção e dessorção de umidade (suor).

5.12 Palmilha de Montagem (Strobel)

5.12.1 Deverá ser confeccionada em material não tecido.

5.13 Atacador (cadarço)

5.13.1 O material utilizado para o atacador deve assegurar que a amarração feita se mantenha durante o uso.

5.13.2 Deverá ter formato redondo com comprimento de acordo com a numeração do tênis, tendo uma sobra de 15 a 20 cm em cada lado do atacador para que seja feita a amarração (tope) do tênis.

5.14 Couraça

5.14.1 Deverá ser confeccionada em material termoplástico, flexível e que não se quebre com uso (maleável), podendo ser dublado com base de tecido para melhor sustentação.

5.15 Contraforte

5.15.1 Deverá ser confeccionada em material termoplástico, moldado de forma anatômica.

6 DESENHO TÉCNICO

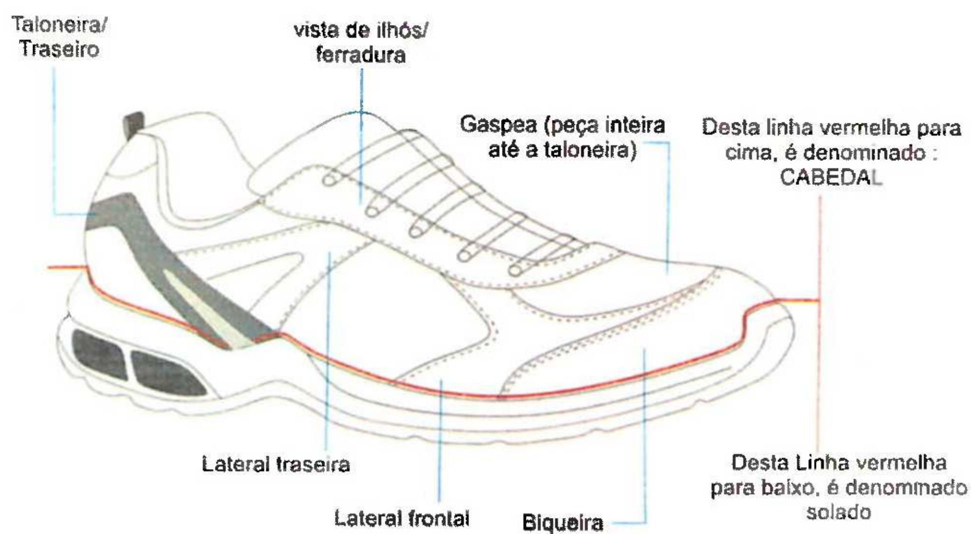


FIGURA 1 – CALÇADO PRONTO

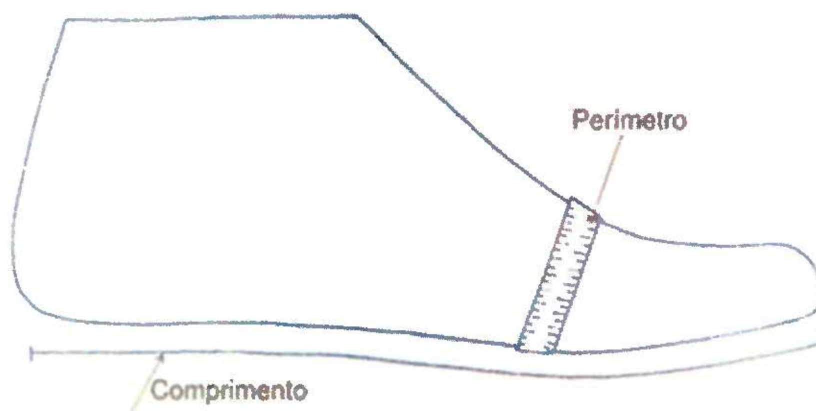


FIGURA 2 – MEDIDAS DA FÔRMA – PONTUAÇÃO 40

(Perímetro – mín 259 mm / Comprimento – mín 274 mm)



FIGURA 3 – MEDIDAS DE ALTURA DO CABEDAL – PONTUAÇÃO 40

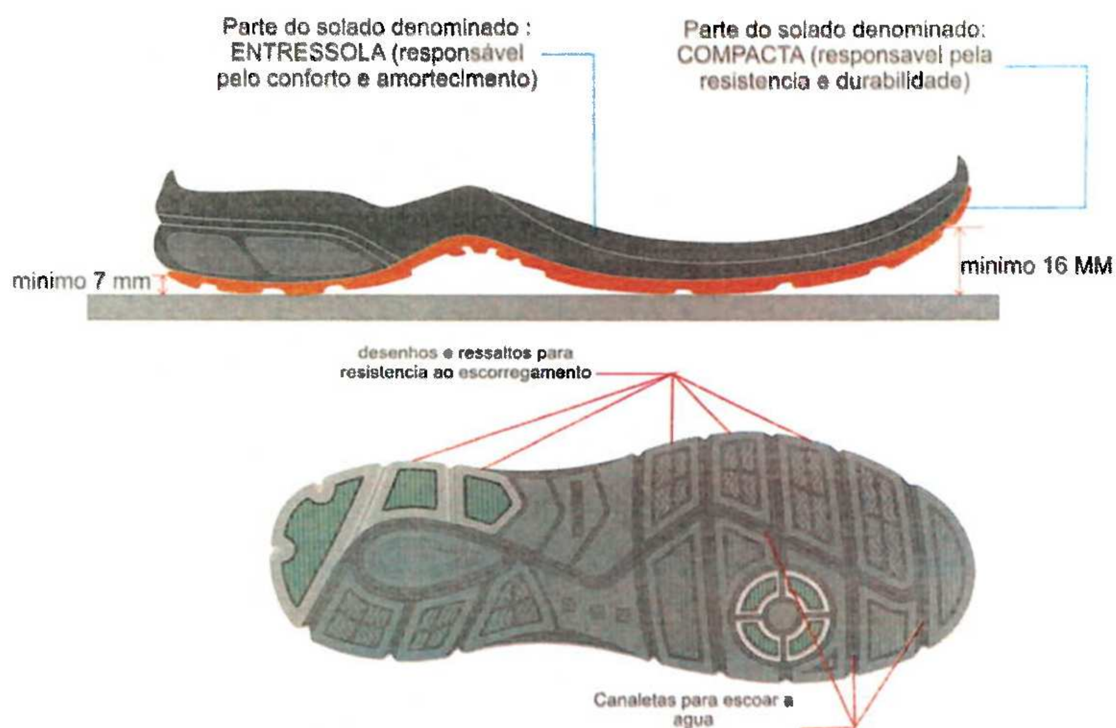


FIGURA 4 – PERFIL E PLANTA DO SOLADO

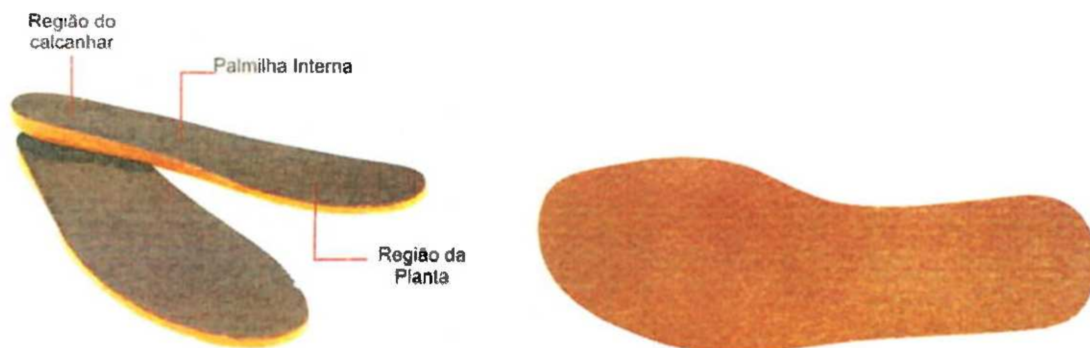


FIGURA 5 – PALMILHA INTERNA (ESQUERDA) E PALMILHA DE MONTAGEM (DIREITA)

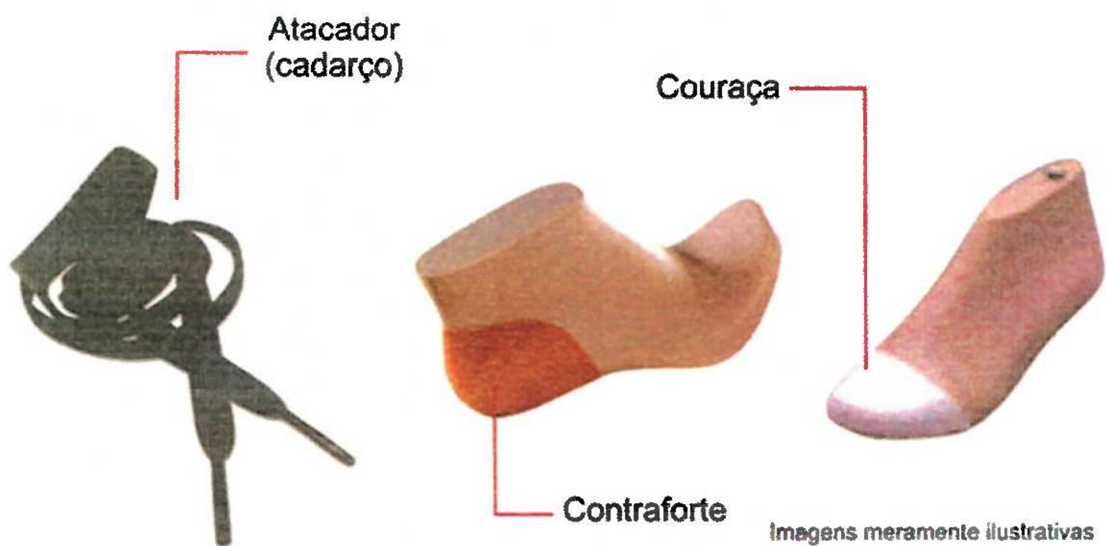


FIGURA 6 – ACESSÓRIOS

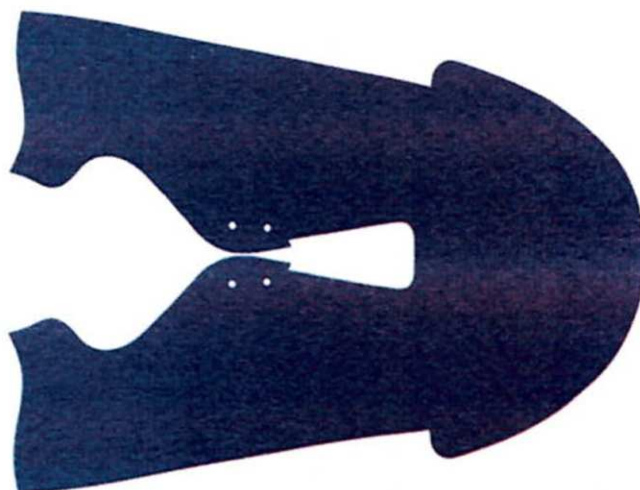


FIGURA 7 – EXEMPLO DE GÁSPEA



FIGURA 8 – EXEMPLO DE ESPUMA DO COLAR

7 CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS

7.1 Gáspea e Lingueta

ENSAIO/ NORMA	CARACTERISTICAS DO MATERIAL	REQUISITO DESTA ESPECIFICAÇÃO
Analise de fibras **(AATCC 20 e 20A)**	Tecido dupla frontura (multifilamentos 2D) na cor preta, composição de poliéster ou poliamida, espessura de 2,6 mm (+- 0,3mm), gramatura mínima de 300 g/m², com tratamento hidro-repelente (hidrofugado) e filamentos de dispersão de umidade.	Poliéster e/ ou poliamida
Determinação da gramatura de superfícies têxteis **(ABNT NBR 10591**		Mínimo 300 g/m²
Determinação da espessura **(ABNT NBR 13371)**		2,3 a 2,9 mm (material sem dublagem)
Determinação da resistência à tração e alongamento de tecidos planos **(ABNT NBR 14552)**		Tração mínimo 8N/mm Alongamento mínimo 10%
Resistência ao rasgamento – Método B **(ISO 4674-1/03)**		Mínimo 60 N
Permeabilidade do vapor de água **(ISO 20344/15 – item 6.6)**		Mínimo 10 mg/(cm².h)
Coeficiente do vapor de água **(ISO 20344/15 – item 6.8)**		Mínimo 80 mg/cm²
Determinação da gramatura de superfícies têxteis **(ABNT NBR 10591**		Mínimo 300 g/m² (sem dublagem)
Determinação da solidez do acabamento a gota d'agua **(ABNT NBR 12831)**		Absorção da gota não antes de 30 minutos

7.2 Peças Sobrepostas ao Cabedal (Biqueira, Vista Ilhos/ Ferradura, Taloneira/ Traseiro e Peças Complementares - Lateral Frontal e Lateral Traseira)

ENSAIO/ NORMA	CARACTERISTICAS DO MATERIAL	REQUISITO DESTA ESPECIFICAÇÃO
Analise de fibras **(AATCC 20 e 20A)**	Microfibra têxtil tipo suede (sem acabamento) na cor preta, com tratamento hidro-repelente (hidrofugação). Deverá ter 1,8 mm de espessura (+-1mm) e gramatura mínima de 500 g/m².	Poliéster e/ ou poliamida
Determinação da gramatura de superfícies têxteis **(ABNT NBR 10591**		Mínimo 500 g/m²
Determinação da espessura **(ABNT NBR 13371)**		1,7 a 1,9 mm (material sem dublagem)
Determinação da resistência à tração e alongamento de tecidos planos **(ABNT NBR 14552)**		Tração mínimo de 8N/mm e alongamento, mínimo de 10%
Resistência ao rasgamento – Método B **(ISO 4674-1/03)**		Mínimo para esta especificação: 60 N

ENSAIO/ NORMA	CARACTERISTICAS DO MATERIAL	REQUISITO DESTA ESPECIFICAÇÃO
Permeabilidade do vapor de água **(ISO 20344/15 – item 6.6)**		Mínimo para esta especificação: 2 mg/(cm^2.h)
Coeficiente do vapor de água **(ISO 20344/15 – item 6.8)**		Mínimo: 20 mg/cm^2
Determinação da gramatura de superfícies têxteis **(ABNT NBR 10591**		Mínimo 500 g/m^2 (material sem dublagem)
Determinação da solidez do acabamento a gota d'agua **(ABNT NBR 12831)**		Absorção da gota não antes de 30 minutos

7.3 Forros da Lingueta, Taloneira/ Traseiro e Gáspea

ENSAIO/ NORMA	CARACTERISTICAS DO MATERIAL	REQUISITO DESTA ESPECIFICAÇÃO
Analise de fibras **(AATCC 20 e 20A)**	Tecido 100% poliéster ou poliamida, espessura mínima de 2,0 mm e gramatura mínima de 260 g/m^2 com tratamento antimicrobiano, na cor preta.	100% poliéster ou poliamida (não será aceito forração dublada com espuma)
Determinação da gramatura de superfícies têxteis **(ABNT NBR 10591)**		Mínimo 260 g/m^2
Determinação da espessura **(ABNT NBR 13371)**		Mínimo: 2,0 mm
Resistência ao rasgamento – Método B **(ISO 4674-1/03)**		Mínimo: 15 N
Resistência à abrasão **(ISO 20344/15 – item 6.12)**		O forro não deve apresentar furos antes de completar 25600 ciclos a seco e 12800 ciclos a úmido
Permeabilidade do vapor de água **(ISO 20344/15 – item 6.6)**		Mínimo: 10 mg/(cm^2.h)
Coeficiente do vapor de água **(ISO 20344/15 – item 6.8)**		Mínimo: 80 mg/cm^2
Microbiologia – fungos **(ABNT 15275)**		Não deverá apresentar crescimento em cima do corpo de prova com mais do que 50% da área (Aspergillusniger e Trichodermavirens)
Microbiologia - Bactérias: **(AATCC 147)**		Não deverá apresentar crescimento sob o corpo de prova (Staphylococcus aureus e Klebsiellapneumoniae)

7.4 Avesso

ENSAIO/ NORMA	CARACTERISTICAS DO MATERIAL	REQUISITO DESTA ESPECIFICAÇÃO
Analise de fibras **(AATCC 20 e 20A)**	Material não tecido 100 % poliamida de cor preta, gramatura de 400 g/m^2 (+- 40 g/m^2) e espessura de 1,5 mm (+- 0,2 mm)	100% poliamida
Resistência à abrasão **(ISO 20344/15 – item 6.12)**		O forro não deve apresentar furos antes de completar 51200 ciclos a seco e 25600 ciclos a úmido
Determinação da espessura **(ABNT NBR 13371)**		1,3mm a 1,7 mm
Determinação da gramatura de superfícies têxteis **(ABNT NBR 10591)**		360 a 440 g/m^2

7.5 Espuma do Colar

ENSAIO/ NORMA	CARACTERISTICAS DO MATERIAL	REQUISITO DESTA ESPECIFICAÇÃO
Determinação das medidas lineares **(ABNT NBR 14098)**	Poliuretano expandido, com espessura mínima de 10 mm e densidade mínima de 45 g/cm^3 e máxima de 60 g/ cm^3.	Deverá apresentar espessura mínima de 10 mm
Determinação da densidade **(ABNT NBR 8537)**		45 a 60 Kg/m^3

7.6 Solado

ENSAIO/ NORMA	CARACTERISTICAS DO MATERIAL	REQUISITO DESTA ESPECIFICAÇÃO
Resistência ao rasgamento – Método A **(ISO 34-1/10)**	Poliuretano (PU) POLIETER, bidensidade, injetado diretamente no cabedal. A entressola (parte superior) deverá ter densidade entre 0,38 e 0,42 g/cm^3, e a compacta (parte inferior) deverá ter densidade entre 0,98 e 1,02 g/cm^3 e dureza entre 50 e 60 shore A.	Mínimo: 8 kN/m (para densidade maior que 0,9 g/cm^3) Obs: Realizar o teste na camada externa do solado
Resistência à abrasão – Método A **(ISO 4649/10)**		Máximo: 150 mm^3 (para densidade maior que 0,9 g/cm^3)
Resistência à flexão **(ISO 20344/15 – item 8.4)**		Crescimento máximo da incisão após 30.000 flexões: 4 mm
Resistência ao crescimento do corte (teste de flexão - ross-flex) após hidrólise **(ISO 5423/92 – anexo C)**		Crescimento máximo da incisão após 150.000 flexões: 6 mm
Resistência da união entre camadas **(ISO 20344/15 – item 5.2)**		Mínimo: 4,0 N/mm Mínimo: 3,0 N/mm (se romper a sola)
Distinção dos tipos de poliuretano **(SATRA TM 352)**		PU poliéter

7.7 Palmilha Interna

ENSAIO/ NORMA	CARACTERISTICAS DO MATERIAL	REQUISITO DESTA ESPECIFICAÇÃO
Resistência à abrasão **(ISO 20344/15 – item 6.12)**	Poliuretano polieter injetado com densidade de 0,3 g/cm³ + - 0,05.	A superfície de uso não deve apresentar furos antes de 25600 ciclos a seco e 12800 ciclos a umido
Microbiologia – fungos **(ABNT 15275)**		Não deverá apresentar crescimento em cima do corpo de prova com mais do que 50% da área. (Aspergillusniger e Trichodermavirens) Obs: Realizar no calcanhar.
Deformação dinâmica – **(ABNT NBR 14739)**		Máximo 20%
Distinção dos tipos de poliuretano **(SATRA TM 352)**		Ser PU poliéter
Bactérias **(JIS Z 2801 / ISO 22196)**		Não deverá apresentar um valor do efeito antimicrobiano menor do que 2,0 (Staphylococcus aureus e Escherichia coli)
Inspeção Visual		Espessura mínima na região da planta de 2,5 mm, e na região do traseiro (calcâneo) de 6,5 mm

7.8 Palmilha de Montagem (Strobel)

ENSAIO/ NORMA	CARACTERISTICAS DO MATERIAL	REQUISITO DESTA ESPECIFICAÇÃO
Determinação da espessura **(ISO 20344/15 – item 7.1)**	Em material não tecido, composto de poliéster, gramatura mínima de 500 g/m² e espessura mínima 2,0 mm.	Mínimo: 2,0 mm
Resistência à abrasão **(ISO 20344/15 – item 7.3)**		Dano não maior que o padrão de referência.
Analise de fibras **(AATCC 20 e 20A)**		100% poliester

7.9 Atacador (Cadarço)

ENSAIO/ NORMA	CARACTERISTICAS DO MATERIAL	REQUISITO DESTA ESPECIFICAÇÃO
Analise de fibras **(AATCC 20 e 20A)**	Poliéster ou poliamida, formato redondo com comprimento de acordo com a numeração do tênis, tendo uma sobra de 15 a 20 cm em cada lado do atacador	Poliéster e ou poliamida
Resistência à Abrasão de Atacadores **(ISO 22774)**		15.000 fricções sem rupturas dos fios
Determinação da força de ruptura de atacadores **(ISO 2023 – Anexo C)**		Mínimo 500 N

ENSAIO/ NORMA	CARACTERISTICAS DO MATERIAL	REQUISITO DESTA ESPECIFICAÇÃO

7.10 Couraça

ENSAIO/ NORMA	CARACTERISTICAS DO MATERIAL	REQUISITO DESTA ESPECIFICAÇÃO
Determinação da espessura **(ABNT NBR 14184)**	Material termoplástico e flexível	0,5 a 0,8 mm

7.11 Contraforte

ENSAIO/ NORMA	CARACTERISTICAS DO MATERIAL	REQUISITO DESTA ESPECIFICAÇÃO
Determinação da espessura **(ABNT NBR 14184)**	Material termoplástico e flexível	1 mm a 1,6 mm

7.12 Calçado Pronto

ENSAIO/ NORMA	CARACTERISTICAS DO MATERIAL	REQUISITO DESTA ESPECIFICAÇÃO
Medidas do cabedal **(ABNT NBR 14098)**	Calçado tipo tênis deverá ser de estilo esporte e predominantemente na cor preta. Constituído pelas seguintes partes: gáspea, biqueira, ferradura (vista do atacador), taloneira (traseiro), lingueta, lateral frontal e lateral traseira (figura 1). O tênis deverá ser leve e resistente, apropriado para uso diário, caminhadas, corridas e esportes suaves. Deve atender a todos os requisitos desta especificação.	Altura da taloneira (traseiro) número 40: máximo 85 mm Altura da lateral, número 40, máximo de 65 mm (figura 3)
Resistência da união cabedal/solado **(ISO 20344/15 – item 5.2)**		Mínimo: 4,0 N/mm Mínimo: 3,0 N/mm (se romper a sola)
Características ergonômicas específicas **(ISO 20344/15 – item 5.1)**		Todas as respostas do questionário devem ser positivas.
Resistência ao escorregamento **(SATRA TM 144)**		Coeficiente de atrito: Seco: mínimo 0,5 Úmido: mínimo 0,5
Massa do calçado **(NBR 14835/13)**		Pontuação mínima 5
Pico de pressão na região do calcâneo **(NBR 14836/14)**		Pontuação mínima 9
Pico de pressão na região da cabeça dos metatarsos **(NBR 14836/14)**		Pontuação mínima 9
Temperatura interna **(NBR 14837/17)**		Pontuação mínima 5
Índice de Amortecimento **(NBR 14838/16)**		Pontuação mínima 9
Índice de Pronação **(NBR 14839/15)**		Pontuação mínima 9
Percepção de calce **(NBR 14840/15)**		Pontuação mínima 9
Marcas/lesões **(NBR 14840/15)**		Pontuação mínima 9

8 DIMENSÕES

8.1 Medidas das Formas

PROGRESSÃO DE TAMANHOS DO TENIS		
TAMANHO	COMPRIMENTO MÍNIMO (MM)	PERIMETRO MÍNIMO (MM)
33	227,38	224
34	234,04	229
35	240,7	234
36	247,36	239
37	254,02	244
38	260,68	249
39	267,34	254
40	274	259
41	280,66	264
42	287,32	269
43	293,98	274
44	300,64	279
45	307,3	284
46	313,96	289

a) **Comprimento** é a dimensão medida na seção longitudinal da palmilha da forma (eixo da palmilha) que vai de uma extremidade a outra (quina posterior até a quina frontal). Importante observar que após a definição do comprimento da forma base entre os limites mínimo e máximo, deve ser respeitada a progressão de 1/3 de 20 mm (6,66 mm) que define a diferença de um número de forma a outro.

b) **Perímetro** é a dimensão medida na seção transversal a 62% do comprimento da palmilha, a partir da parte posterior da forma, normalmente correspondendo a parte mais proeminente do lado externo. No mercado, normalmente o perímetro é identificado na parte frontal mais volumosa da forma por 3 pontos, sendo um no lado externo, um no centro e um no lado interno. Importante observar que após a definição do perímetro da forma base entre os limites mínimo e máximo, deve ser respeitada a progressão de 1/4 de 20 mm (5 mm) que define a diferença de um número de forma a outro.

9 IDENTIFICAÇÃO

9.1 Etiqueta

O Sapato Tipo Tênis Preto deverá possuir, na parte interna da lingueta, além das informações estabelecidas na legislação em vigor, de modo a ser identificado de maneira clara e durável, etiqueta contendo as seguintes informações:

- Razão Social e CNPJ do fabricante;

- Contrato Nr__/20XX - COLOG/DAbst;

- Semestre/Ano de Fabricação;

- Tamanho;

- NEE (de acordo com o item 9.3).

9.2 Gravação do solado

Na parte externa do solado, serão gravadas, de maneira clara e durável, as seguintes informações e símbolos:

- Numeração; e

- Símbolo do Exército e inscrição "EXÉRCITO BRASILEIRO – VENDA PROIBIDA".

9.3 Número de Estoque do Exército – NEE

A informação do Número de Estoque do Exército (NEE) ou *NATO Stock Number* (NSN), na etiqueta, deverá obedecer à tabela abaixo:

PONTUAÇÃO	NSN
33	8430190067720
34	8430190067722
35	8430190067546
36	8430190067545
37	8430190067544
38	8430190067541
39	8430190067542
40	8430190067543
41	8430190067228
42	8430190067227
43	8430190067226
44	8430190067225
45	8430190067224
46	8430190067223

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Brasília, 28 de março de 2024. **MARCO POLO AGRA S. SANTOS – Cap QEM** Adj da Div Tec/Ch Sup	Brasília, 28 de março de 2024. **FABIANO ANDERSON A. DAS NEVES – Cap QEM** Adj da Div Tec/Ch Sup

ATO DE APROVAÇÃO

Aprovo as atualizações da Especificação Nr 44 / 2024 - D Abst, Sapato Tipo Tênis Preto.

Especificação Técnica Nr 44 / 2024 – D Abst, Sapato Tipo Tênis Preto.	**ATO DE APROVAÇÃO**
Brasília, 28 de março de 2024. **JOSÉ M. L. MARTINS DE SÁ – Cel QEM/FC R/1** Revisor Técnico	Brasília, 28 de março de 2024. **Gen Bda RENATO CALDEIRA IGREJA** Chefe de Suprimento